



## PLANIFICACIÓN DOCENTE/ UNIVERSIDAD DON BOSCO

GRUPOS: 01

CICLO / AÑO: III / 2019

DEPARTAMENTO: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: MÉTODOS NUMÉRICOS

Docente: Ing. Guillermo Calderón

HORARIO DE CLASE : DE LUNES A VIERNES 05:00 PM - 07:20 PM

Contacto con el docente: Edificio de profesores planta baja

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:** En este curso se estudian los métodos numéricos más importantes para aplicaciones en la ciencia y la ingeniería procediéndose a la codificación de estos métodos en un lenguaje de programación seleccionado, para poder obtener las soluciones a los diferentes problemas que se plantean.

## UNIDAD No 1 : Soluciones de ecuaciones de una variable

SEMANA	FECHA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ASIGNACIONES	FUENTES DE CONSULTA
UNO	27 - 31 de Mayo	Que el estudiante: - Aplique los diferentes métodos para obtener las soluciones de una ecuación no lineal de una variable. - Utilice los criterios de convergencia para los métodos iterativos	1. Generalidades de la resolución de ecuaciones no lineales. 2. Método de bisección 3. Método de punto fijo 4. Método de Newton-Raphson 5. Método de la secante 6. Método de posición falsa 7. Método de Steffensen 8. Ceros de polinomios y método de Muller <b>PRACTICA I:</b> Resolución de ecuaciones no lineales	- Clases expositivas - Discusión de problemas	- Discusión de problemas <b>- Examen Parcial No 1 (35%): Viernes 31 de Mayo</b>	• Burden, R. - J Faires, D. (2011). Análisis Numérico. México. Editorial Thomson Learning. • Chapra, S. (2003). Métodos numéricos para ingenieros, con programación y aplicaciones de software. México. Editorial McGrawHill. • Nieves Hurtado, A ; Domínguez Sánchez, F. (2012). Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. México. Grupo editorial Patria.

## UNIDAD No 2 : Interpolación y aproximación polinomial

SEMANA	FECHA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ASIGNACIONES	FUENTES DE CONSULTA
DOS	03 – 07 Junio	Que el estudiante: - Aplique los diferentes métodos para la obtención aproximada de funciones polinomiales.	1. Interpolación y polinomio de Lagrange 2. Método de Neville 3. Método de diferencias divididas 4. Método de Hermite 5. Método de trazadores cúbicos <b>PRACTICA II:</b> Interpolación y aproximación polinomial	- Clases expositivas - Discusión de problemas	- <b>Examen práctico I (30%): Martes 04 de Junio</b> - Discusión de problemas <b>- Examen Parcial No 2 (35%): Viernes 7 de Mayo</b>	• Burden, R. - J Faires, D. (2011). Análisis Numérico. México. Editorial Thomson Learning. • Nieves Hurtado, A ; Domínguez Sánchez, F. (2012). Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. México. Grupo editorial Patria.

## UNIDAD No 3 : Diferenciación e integración numérica

SEMANA	FECHA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ASIGNACIONES	FUENTES DE CONSULTA
TRES	10 - 14 Junio	Que el estudiante: - Calcule el valor aproximado de la derivada de una función de una variable. - Aplique los diferentes métodos para obtener el valor aproximado de la integral de funciones de una variable.	1. Diferenciación numérica - Diferenciación mediante polinomios de Lagrange 2. Extrapolación de Richardson INTEGRACIÓN NUMÉRICA 3. Cuadratura numérica: Formulas de Newton- Cotes 4. Integración numérica compuesta <b>PRACTICA III:</b> Derivación e integración numérica	- Clases expositivas - Discusión de problemas	- <b>Examen práctico II (30%): Martes 11 de Junio</b> - Discusión de problemas <b>- Examen Parcial No 3 (35%): Viernes 14 de Junio</b>	• Burden, R. - J Faires, D. (2011). Análisis Numérico. México. Editorial Thomson Learning. • Chapra, S. (2003). Métodos numéricos para ingenieros, con programación y aplicaciones de software. México. Editorial McGrawHill. • Nieves Hurtado, A ; Domínguez Sánchez, F. (2012). Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. México. Grupo editorial Patria.
CUATRO	17 - 21 Junio	Que el estudiante: - Aplique los diferentes métodos para obtener el valor aproximado de la integral de funciones de una, dos o tres variables.	5. Integración de Romberg 6. Métodos adaptativos de cuadratura 7. Método de Cuadratura Gaussiana 8. Integrales múltiples 9. Integrales impropias	- Clases expositivas - Discusión de problemas	- Discusión de problemas <b>- Examen Parcial No 4 (35%): Viernes 21 de Junio</b>	• Burden, R. - J Faires, D. (2011). Análisis Numérico. México. Editorial Thomson Learning. • Nieves Hurtado, A ; Domínguez Sánchez, F. (2012). Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. México. Grupo editorial Patria.

**UNIDAD No 4 : Problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias**

SEMANA	FECHA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ASIGNACIONES	FUENTES DE CONSULTA
CINCO	24 – 28 de Junio	Que el estudiante: - Aplique los diferentes métodos para aproximar la solución de problemas de valor inicial en ecuaciones diferenciales ordinarias.	1. Método de Euler 2. Método de Taylor de orden superior 3. Métodos de Runge-Kutta 4. Método de extrapolación 5. Métodos multipasos <b>PRACTICA IV: Problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias.</b>	– Clases expositivas – Discusión de problemas	– Discusión de problemas <b>– Examen Parcial No 5 (35%) Viernes 28 de Junio</b>	• Burden, R. - J Faires, D. (2011). Análisis Numérico. México. Editorial Thomson Learning. • Chapra, S. (2003). Métodos numéricos para ingenieros, con programación y aplicaciones de software. México. Editorial McGrawHill. • Nieves Hurtado, A ; Domínguez Sánchez, F. (2012). Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. México. Grupo editorial Patria.
SEIS	01 – 02 de Julio	Que el estudiante: -Obtenga la solución aproximada de ecuaciones diferenciales de orden superior y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias	6. Ecuaciones diferenciales de orden superior 7. Sistemas de E.D.O	– Clases expositivas – Discusión de problemas	<b>- Examen práctico II (30%): Martes 2 de Julio</b>	• Burden, R. - J Faires, D. (2011). Análisis Numérico. México. Editorial Thomson Learning. • Nieves Hurtado, A ; Domínguez Sánchez, F. (2012). Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. México. Grupo editorial Patria.

**UNIDAD No 5 : Soluciones numéricas de sistemas de ecuaciones no lineales**

SEMANA	FECHA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	ASIGNACIONES	FUENTES DE CONSULTA
SEIS	03 – 05 de Julio	Que el estudiante: - Aplique adecuadamente los diferentes métodos para obtener el valor aproximado de sistemas de ecuaciones no lineales	1. Método de punto fijo para funciones de varias variables. 2. Método de Newton 3. Método de Broyden	– Clases expositivas – Discusión de problemas	– Discusión de problemas <b>– Examen Parcial No 6 (35%) Viernes 5 de Julio</b>	• Burden, R. - J Faires, D. (2011). Análisis Numérico. México. Editorial Thomson Learning. • Nieves Hurtado, A ; Domínguez Sánchez, F. (2012). Métodos numéricos aplicados a la ingeniería. México. Grupo editorial Patria.

Detalle de las evaluaciones del ciclo				
III-2019		PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3
Examen Parcial 1		35%	35%	35%
Examen Parcial 2		35%	35%	35%
Examen práctico		30%	30%	30%
Total		100%	100%	100%